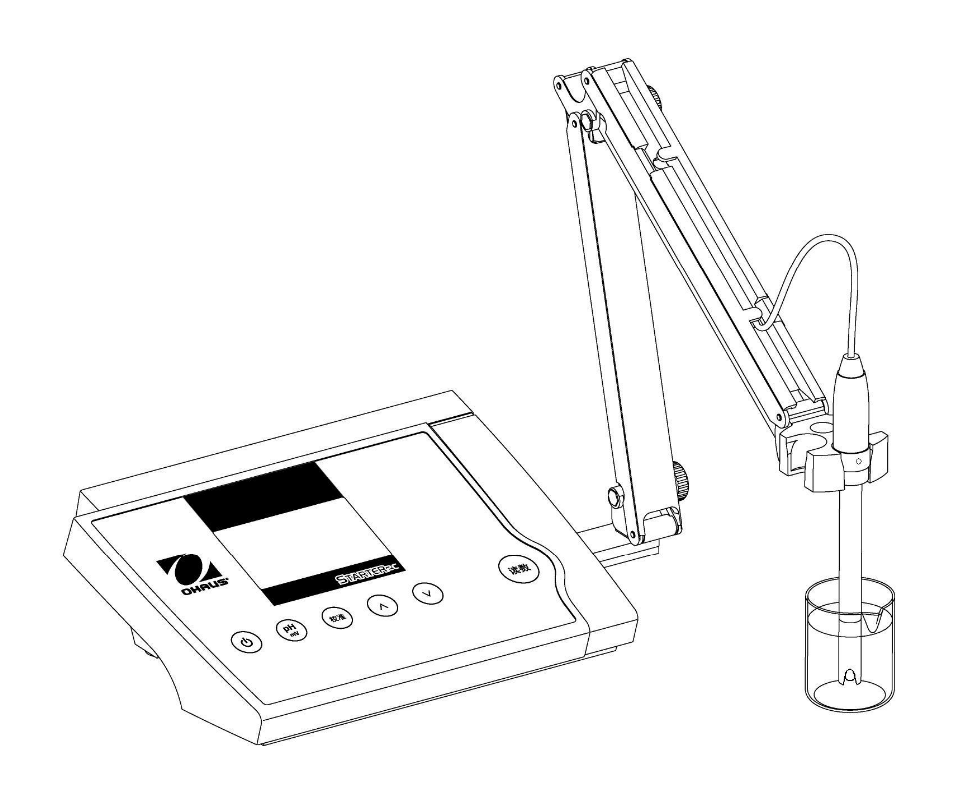


沪制 01040072 号



Starter 2C 实验室 pH 计

使用说明书



奥豪斯仪器(上海)有限公司

目　录

1. 前言

感谢您购买奥豪斯仪器（上海）有限公司的 Starter 2C 型 pH 计。

在您使用此仪器前，请仔细阅读本操作说明书，它对使用及维护本仪器有很大的帮助，并可避免由于操作及维护不当而带来不必要的麻烦。

Starter 2C 型 pH 计是一台内嵌微处理器的高技术产品，适用于大专院校、工矿企业、政府单位的实验室及生产现场，用于测量水溶液的 pH 值和电极电位 mV 值。

基于不断改良产品性能之宗旨，本公司保留在不预先通知的情况下对说明书内容及配件的更改权利。

2．技术参数

2.1 仪器可在下列环境条件下正常使用：

a. 环境温度：5～40℃；

b. 相对湿度：≤85%；

c. 被测溶液温度：0～60℃；

d. 供电电源：DC9V 电源适配器 (AC220V±10% 50/60Hz)

2.2 主要参数

2.2.1 测量范围

pH 值：0.00～14.00 pH

mV 值：±1600 mV

2.2.2 测量精度：

pH：≤0.05pH

mV：≤1%FS

2.2.3 分辨率：0.01pH、1mV

2.2.4 输入阻抗：$\geq 5\times 10^{11}\Omega$

2.2.5 输入电流： $\leq 5\times 10^{-11}$A;

2.2.6 稳定性：≤0.03pH/2 小时

2.2.7 pH 温度补偿范围：0～60℃

2.2.8 本仪器仅适用中华人民共和国的标准 pH 缓冲溶液

2.2.8 外形尺寸：195×150×60mm

2.2.9 电源功耗：≤5W

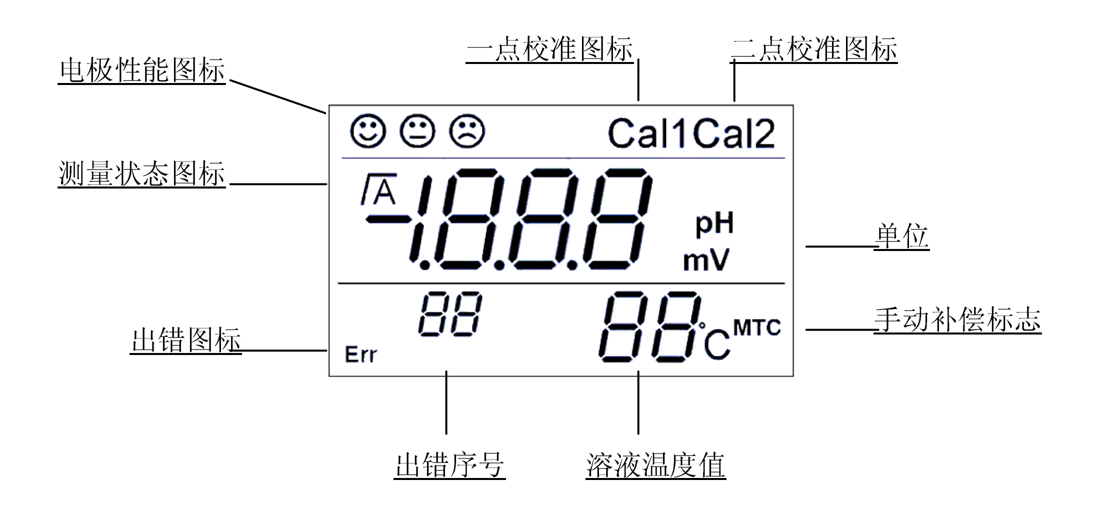
2.2.10 仪器重量：0.55kg

3. 仪器附件安装

电极支架可按您的使用习惯安装在仪器的任一边。

取下电极接口的保护头，将 pH 复合电极和 DC9V 电源适配器的插头插入仪器的相应位置上。当您把 DC9V 电源适配器接入市电（AC220V）后，仪器已进入带电微功耗待机状态。

4. LCD 显示



上图中：

电极性能图标：在 pH 电极经过校准后，仪器会自动给出此电极的性能状态：

☺：电极性能优良；

😐：电极性能一般，可以继续使用；

☹：电极性能较差，建议重新校准，或更换电极。

一点校准图标：

“**Cal1**”闪烁显示时，仪器提醒您仪器将要进行第一点校准，请您把

pH 电极放入第一个 pH 标准缓冲溶液中（pH4.00、pH6.86、pH9.18 三个 pH 标准缓冲溶液中的任一个溶液）。

“Cal1”显示时，表示仪器正在进行 pH 一点校准的过程中。

二点校准图标：

“Cal2”闪烁显示时，仪器提醒您仪器已完成第一点校准将要进行第二点校准，请您把 pH 电极放入第二个 pH 标准缓冲溶液中（pH4.00、pH6.86、pH9.18 三个 pH 标准缓冲溶液中的除了进行第一点校准已使用过的任一个溶液）。

“Cal2”显示时，表示仪器正在进行 pH 二点校准的过程中。

测量状态图标：测量状态图标有二个：、

：此图标显示时，表明仪器测量值已达稳定平衡状态，但仪器继续在进行测量。

：此图标显示时，表明仪器测量值已达稳定平衡状态，并保持此测量值（自动终点功能）。

出错图标和出错序号：仪器具有自诊断功能，当操作过程中出现问题时，仪器便会显示相应的出错标志和序号，以便您采取相应措施。

5. 操作键

仪器共有六个操作键，分别是：

仪器开关键　当仪器关机后，电源适配器没有从 AC220V 插座上拔下，仪器处于微功耗的待机状态。

pH mV **功能键**　用于切换仪器的测量功能（pH 测量功能/mV 测量功能）。

校准 **校准键**　用于 pH 电极校准。

温度设定键（增大）　在 pH 测量和校准过程中，用于设定溶液的温度值。

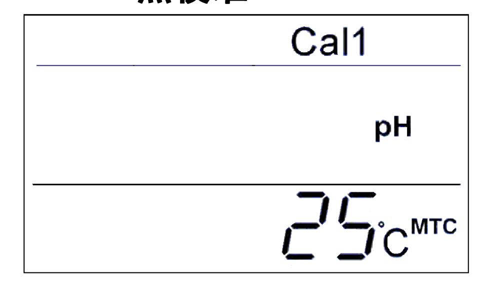
温度设定键（减小）　在 pH 测量和校准过程中，用于设定溶液的温度值。

读数 **测量键**　此键为复合键。当按键时间＜1.5 秒，仪器进行测量操作（短按）。当按键时间≥1.5 秒，仪器进行自动终点功能的设

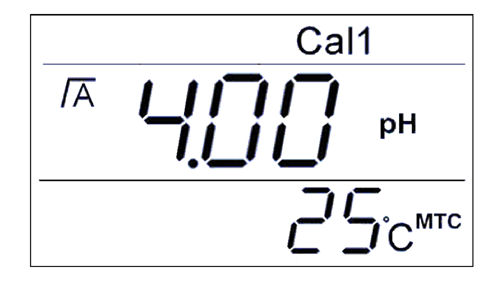
定或取消操作（长按）。

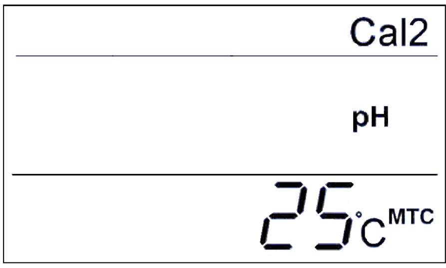
6．pH 电极校准

一点校准



在 pH 测量模式下，按∧、∨键输入标准缓冲溶液(如 pH4.00)的温度值，按(校准)键，仪器 LCD 显示如左图，“Cal1”图标闪烁，在把电极放入标准缓冲溶液中后，晃动缓冲溶液容器，平衡半分钟以上，按(校准)键， 仪器自动判断是哪一种标准缓冲溶液并显示，待仪器判断 pH 电极响应已达终点后，仪器显示如左图，并已完成一点校准，然后仪器显示如下图，其中“Cal2”图标闪烁，仪器提示您已完成一点校准，是否要进入二点校准？如只进行一点校准，此时您可按(读数)键退出校准，进入 pH 测量模式。如要进行二点校准则按下一节操作。

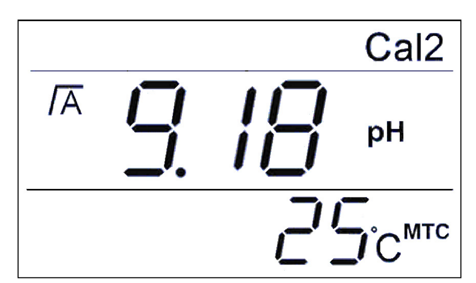




注意：在仪器只进行一点校准后，仪器只对 pH 电极的零电位（Offset）进行修正，保留上一次校准时的 pH 电极斜率值。即使对电极性能状态较好的 pH 电极而言，在此校准状态下进行 pH 测量，其测量误差也可能达 0.05pH 以上。

二点校准

在一点校准操作结束后仪器 LCD 显示上图时(“Cal2”图标闪烁)，把 pH 电极放入另一种标准缓冲溶液(如 pH9.18 标准缓冲溶液)中后，晃动缓冲溶液容器，平衡半分钟以上，按(校准)键，仪器自动判断是哪一种标准 pH 缓冲溶液并显示，待仪器判断 pH 电极响应已达终点后，仪器显示如左图，并已完成二点校准，自动进入 pH 测量模式同时显示经 pH 校准后电极性能图标。

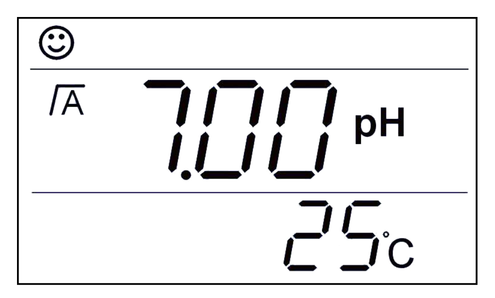


7. 测量

7.1 pH 测量

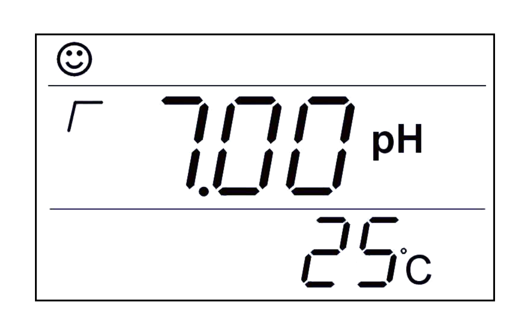
<u>特别提示：pH 电极首次使用前必须进行 pH 电极的校准</u>

在自动终点测量模式下，在把经蒸馏水冲洗后的 pH 电极放入被



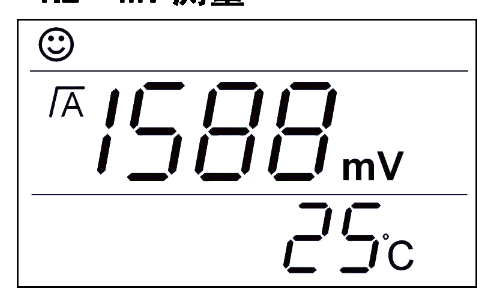
测溶液中后，晃动被测溶液容器并平衡半分钟以上，按 ⌃ 、⌄ 键输入被测溶液的温度值，当仪器设定为自动终点功能时，须按下（读数）键（短按），待 LCD 显示"/A"自动终点功能图标后，仪器即锁定测量值，此时您即可读取测量值。左图为带自动终点功能的 pH 测量 LCD 显示界面。

在手动终点测量模式下，在把经蒸馏水冲洗后的 pH 电极放入被测溶液中后，晃动被测溶液容器并平衡半分钟以上，按 ⌃ 、⌄ 键

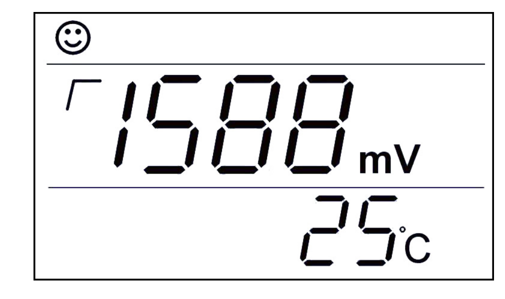


输入被测溶液的温度值，当仪器没有设定为自动终点功能时，只须待 LCD 显示"Γ"测量稳定图标后，此时您即可读取测量值。左图为不带自动终点功能的 pH 测量 LCD 显示界面。按（pH/mV）可切换 pH 或 mV 测量。

7.2 mV 测量



在自动终点测量模式下，在把经蒸馏水冲洗后的电极放入被测溶液中后，晃动被测溶液容器并平衡半分钟以上，当仪器设定为自动终点功能时，须按下（读数）键（短按），待 LCD 显示"/A"自动终点功能图标后，仪器即锁定测量值，此时您即可读取测量值。



左图为带自动终点功能的 mV 测量 LCD 显示界面。

在手动终点测量模式下，在把经蒸馏水冲洗后的电极放入被测溶液中后，晃动被测溶液容器并平衡半分钟，

当仪器设定为没有自动终点功能时，只须待 LCD 显示“⌈”测量稳定图标后，此时您即可读取测量值。

左图为不带自动终点功能的 mV 测量 LCD 显示界面。

7.3 设定测量终点判断状态

仪器具有两种测量终点判断模式（显示“⌈”或“⌈A”图标），在测量状态下（pH 或 mV 测量），长按(读数)键可改变终点判断模式。

在自动终点模式下，当测量到达平衡稳定状态时，“⌈A”图标显示，仪器将保持此测量值，不再继续测量；在手动终点模式下，当测量到达稳定状态后，“⌈”图标显示，此时可记录测量值，仪器将继续测量，并根据测量是否平衡稳定而确定是否显示“⌈”图标。

8. 仪器维护

仪器性能好坏，除了仪器本身结构之外，与其良好的维护是分不开的，特别象 pH 计这类仪器，必须具有很高的输入阻抗，而且使用环境要接触化学药品，因此，合理的维护更有必要。

电极插口必须保持高度清洁和干燥。请勿将 pH 电极测量头与硬物相碰，防止 pH 电极损坏。pH 电极的储存、清洁和维护请参阅 pH 电极说明书。

请不要用手和金属物品去触碰仪器的 BNC 电极插座中心端，以防静电损坏仪器电子器件和沾污电极的输入端，降低仪器的输入阻抗。

请不要用溶剂清洁仪器外壳。仪器外壳的材料为 ABS 工程塑料。

被测样品的 pH 值应在您选用的校准用 pH 缓冲溶液的 pH 值范围之内。在校准用 pH 缓冲溶液与被测样品具有相同的溶液温度时，仪器具有最佳的测量精度。仪器中的 pH 温度补偿仅修正溶液温度对 pH 电极的影响。

9. 仪器自诊断信息

仪器具有自诊断功能，在仪器的使用过程中，会提示相应信息，以帮助您解决使用中的问题:

Err 1：pH 测量值超标。pH≤-0.50、pH≥14.50。请检查仪器与电极是否已连接好。请用 pH 缓冲溶液校准电极，检查电极的性能状态。

Err 2：mV 测量超标。mV≤-1700、mV≥1700。请检查仪器与电极是否已连接好。

Err 3：校准后 pH 电极零电位超标。Offset≤-80、Offset≥80。请检查 pH 缓冲溶液是否已变质。重新校准电极。如还不能消除此出错信息，请更换 pH 电极。

Err 4：pH 电极斜率超标。Slope≤80%、Slope≥110%。请检查 pH 缓冲溶液是否已变质。重新校准电极。如还不能消除此出错信息，请更换 pH 电极。

Err 5：校准时电极电位≥240mV。请检查 pH 缓冲溶液是否已变质。重新校准电极。如还不能消除此出错信息，请更换 pH 电极。

Err 6：校准时电极电位≤-240mV。请检查 pH 缓冲溶液是否已变质。重新校准电极。如还不能消除此出错信息，请更换 pH 电极。

10. 保用期限

用户在遵守贮存、使用、运输规则的情况下，主机自销售之日起 18 个月内，由于制造质量问题而不能正常工作，凭购货发票和产品保修卡，公司负责免费为用户修理、更换零部件。

附录一 pH 线性误差检验方法

仪器分别输入 177.48mV(pH4.00 标准缓冲溶液电极电位模拟值)、-128.97mV(pH9.18 标准缓冲溶液电极电位模拟值)，溶液温度补偿设为 25℃，按仪器二点校准的方法操作；校准结束后仪器 LCD 应显示“☺”标志。然后按下表检验仪器 pH 线性误差。

mV	414.11	354.95	295.80	236.64	177.48	118.32	59.16	0
pH	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00
mV	-414.11	-354.95	-295.80	-236.64	-177.48	-118.32	-59.16	
pH	14.00	13.00	12.00	11.00	10.00	9.00	8.00	

附录二 pH 标准缓冲溶液的 pH 值与温度的关系

温度	pH4.00	pH6.86	pH9.18
0	4.01	6.98	9.46
5	4.00	6.95	9.39
10	4.00	6.92	9.33
15	4.00	6.90	9.28
20	4.00	6.88	9.23
25	**4.00**	**6.86**	**9.18**
30	4.01	6.85	9.14
35	4.02	6.84	9.10
40	4.03	6.84	9.07
45	4.04	6.83	9.04
50	4.06	6.83	9.02
55	4.07	6.83	8.99
60	4.09	6.84	8.97



技术参数以及仪器配件的更改，恕不另行通知

外商独资企业

奥豪斯仪器(上海)有限公司

联系地址：上海市桂平路 471 号 4 号楼 4 楼

邮编 200233

维修热线：021-64855408

维修传真：021-64859748

http://www.ohaus.com.cn

E-mail:ohausservice@ohaus.com

产品标准号：GB/T11165

MC 沪制 01040072 号

Ohaus Instruments(Shanghai) Co., Ltd. Printed in P.R. China 2010/07

80252538